

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number : 09-235112

(43)Date of publication of application : 09.09.1997

(5)Int.Cl.

F16C 1/14

B60K 23/02

F16F 15/08

(21)Application number : 08-069195

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 29.02.1996

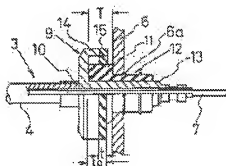
(72)Inventor : ARAI YASUSHI

## (54) VIBRATION PROOFING DEVICE FOR CLUTCH CABLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve vibration control and rigidity of a clutch cable and to suppress lowering of clutch efficiency.

SOLUTION: A clutch cable 3 is supported in the hole 6a of a bracket 6 through an elastic substance 12 and an annular stopper part (an elastic substance 12) having low hardness is inserted between a flange-form casing cap 9 fixed at an outer cable 4 and the bracket 6, and an annular elastic substance 15 having thickness in the axial direction of a cable lower than that of a stopper part 11 and high hardness is arranged at the outer periphery of the stopper part 11. The stopper part 11 is compressed by a pedaling amount of a foot pedal and the elastic substance 15 is compressed by further pedaling. Since the elastic substance 15 has high hardness, a change amount of the whole of the elastic body is reduced, and vibration control and rigidity are stepped up.



特開平9-236112

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int. Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 C 1/14			F 1 6 C 1/14	A
B 6 0 K 23/02			B 6 0 K 23/02	K
F 1 6 F 15/08		8312-3 J	F 1 6 F 15/08	G

審査請求 未請求 請求項の数 2 P D (全 4 頁)

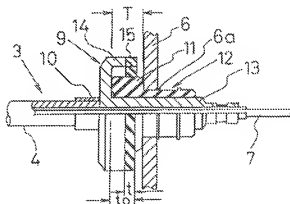
(21) 出願番号	特願平9-69195	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地
(22) 出願日	平成8年(1996)2月29日	(72) 発明者	荒井 寿 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式 会社内
		(74) 代理人	弁理士 寿 経夫 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 クラッチケーブルの防振装置

## (57) 【要約】

【課題】 クラッチケーブルの防振、剛性をアップし、クラッチ効率の低下を抑える。

【解決手段】 ブラケット6の孔6aに弾性体12を介してクラッチケーブル3を支持し、アウターケーブル4に固着したつば状のケーシングキャップ9と、ブラケット6の間に、低硬度の環状のストッパ部11(弾性体12)を挿通すると共に、このストッパ部11の外周にケーブル軸方向の厚さがストッパ部11より小さく高硬度の環状の弾性体15を配置した。フットパダルの踏み量によって、ストッパ部11が圧縮され、さらに踏み込むことによって弾性体15が圧縮する。弾性体15が高硬度のため、弾性体全体の変化量が少なく、防振と剛性がステップアップする。



## 【物許請求の範囲】

【請求項1】 クラッチケーブルの外周に備えたケーシングキャップと、前記クラッチケーブルを挿通するブラケット間に、ケーブル軸方向の厚さを異にした複数の環状の弾性体を挟むように介在させたことを特徴とするクラッチケーブルの防振装置。

【請求項2】 複数の環状の弾性体のうち、ケーシングキャップとブラケット間に挟まれる厚さの大きい方を厚さの小さい方より低硬度の弾性体としたことを特徴とする請求項1記載のクラッチケーブルの防振装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 自動車用のクラッチ装置において、クラッチケーブルを採用しているものにあつては、クラッチケーブルを中間部で支持することになるが、支持ブラケットからエンジンの振動が伝わらないように防振ゴムを介して取り付けられている。本発明は、防振措置を行なつて支持し、クラッチを引っ張り操作により作動させるクラッチケーブルの防振装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図8に示すように、自動車のクラッチ装置は、即動自在にされたフットペダル1とミッション側のアーム2とをクラッチケーブル3によって連結し、フットペダル1の踏み込みによってアーム2が回転し、クラッチを切るようになっている。クラッチケーブル3のアウターケーブル4は車体に固定されたブラケット5およびミッションに固定されたブラケット6に支持されている。インナーケーブル7はアウターケーブル4に挿通されている。ミッション側のブラケット6とアーム2の間にはばね8が介装され、ばね8の付勢力によってアーム2およびインナーケーブル7の位置が決められている。

【0003】 クラッチケーブル3にエンジンからの振動を防ぐようにしたものは、アーム2にダイナミックダンパを取り付けて振動を減衰させるようにしたものがある（特開昭61-81826号公報参照）。効果的にはブラケットとアウターケーブルとの間に弾性体を挟むのが良いが、軸方向に弾性体を挟んだものがある。例えば、外周を規制するケースに内装した弾性体を、インナーケーブルがケースに密に充填することになり、急激に弾性係数が小さくなって振動が伝わりやすくなるので、弾性体の外形形状を板状に歪めて、急激に弾性係数が小さくならないようにしたものがある（実公明63-47288号公報参照）。

【0004】 アウターケーブルとブラケットとの間に弾性体を挟む場合は、アウターケーブルにEリングを取り付け、Eリング面とブラケット面との間に筒状の弾性体を介装させるものがある（実公明60-27684号公報参照）。上記構造と類似したものを図9および図5を参照

して説明する。

【0005】 図5に示すように、アウターケーブル4はその外周にケーシングキャップ9がかしめ部10によって固定され、拡張されたストッパ部11を有する筒状の弾性体12がケーシングキャップ9の筒部に挿通され、ケーシングキャップ9とストッパ部11とが当接されている。弾性体12はブラケット6の孔6aに嵌着され、同様にストッパ部11がブラケット6の面に当接するようにになっている。アウターケーブル4は前述したように2点間（中間部も支持しても良い）で支持され、両端の支持構造を持ち、エンジンからの振動が伝達されないようにされている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、クラッチケーブル3はアウターケーブル3とインナーケーブル7とからなり、フットペダル1を踏み込むとインナーケーブル7が引っ張られる。クラッチケーブル3は2点間において曲線部分を含んで配設されるので、インナーケーブル7が緊張するとアウターケーブル4の両端は2点間のブラケット5、6と圧接することになる。したがって、フットペダル1を踏み込むと図6に示すようにストッパ部11が変形を起すことになる。しかしながら、防振効果を上げようとしてストッパ部11を柔らかいものや、厚いものにするとき変形量が多くなり、クラッチケーブル3を通常に設置するときフットペダル1の踏み量を多くするとクラッチの新陳を行わなければならない。

【0007】 本発明は、エンジンからの振動を防ぐと共に操作性の良いクラッチケーブルの防振装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、クラッチケーブルの外周に備えたケーシングキャップと、前記クラッチケーブルを挿通するブラケット間に、ケーブル軸方向の厚さを異にした複数の環状の弾性体を挟むように介在させたことを特徴とする。

【0009】 また、上記構成において、複数の環状の弾性体のうち、ケーシングキャップとブラケット間に挟まれる厚さの大きい方を厚さの小さい方より低硬度の弾性体としたことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 エンジンの振動を伝達させないためには、通常、クラッチケーブルのアウターケーブルに筒状の弾性体を挿通し、弾性体をブラケットで支持する。このとき、ケーブル軸方向において、ケーシングキャップとブラケット間に弾性体のストッパ部が挟まれる。このストッパ部に対し、軸方向に、軸方向に厚さの異なる筒状の弾性体を複数配置させる。フットペダルを踏み込んだ時にストッパ部が圧縮され、踏み量を多くすると複数の厚さの異なる筒状の弾性体が次々に圧縮され、弾性係数が順次小さくなり、全体の変形量も小さ

く、操作性も良い。

【0011】また、ストップ部を含め、複数の厚さの異なる弾性体のうち、厚さの大きい方を厚さの小さい方より低硬度の弾性体にする事で、より、全体の変形量も小さくなり、操作性も良くなる。なお、複数の厚さの異なる弾性体の同心円上の配列は各弾性体が独自に作用するので適宜変更できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。図1ないし図3に示すように、クラッチケーブル3はつば状のケーシングキャップ9を形成した筒体13に挿通され、クラッチケーブル3の外側のアウトターケーブル4がかしめ10によって筒体13に固定されている。また、筒体13に挿通する弾性体12には延設されたストップ部11が形成され、ストップ部11の端面とケーシングキャップ9の面が当接され、ブラケット6の孔6aに弾性体12が嵌着されるようになっている。また、ストップ部11の反対側端面はブラケット6の面に当接するようになっている。

【0013】ケーシングキャップ9はその外周がストップ部11を覆うように軸方向に延びる環状部14が形成され、その端部に第2の環状の弾性体15が取り付けられている。ストップ部11の厚さTはケーシングキャップ面とブラケット面との間で、第2の環状の弾性体15の厚さとおよび、ケーシングキャップ面からの厚さteはストップ部11の厚さTより小さく、ブラケット面との間に隙間が形成されている。また、第2の環状の弾性体15の硬度はストップ部11のそれよりも大きくされている。

【0014】クラッチケーブル3を設けた段階では、ストップ部11がケーシングキャップ面とブラケット面との間で圧接されることになる。フットペダルを操作すると、インナーケーブル7が引っ張られ、アウトターケーブル4がブラケット6側に押し付けられるようになり、最初に低硬度のストップ部11が押圧されて圧縮すると、

【0015】踏込量を大きくすると次に、図4に示すように、高硬度の環状の弾性体15がブラケット6に圧接されるようになり、全体の弾性係数が急激に小さくなって

ケーシングキャップ9の移動を抑えるようになり（図7参照）、防振・剛性の性能がステップアップし、クラッチ効率の低下を抑えることになる。このほかにも、ストップ部11、弾性体15の厚み、硬度を変化させて所望のクラッチフィーリングを設計できる。

【0016】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したものであるで、クラッチケーブルの軸方向に硬度の異なる弾性体を作用させ、フットペダルの踏込量によって性能を合成することにより、防振と剛性がステップアップし、クラッチ効率の低下を抑えることができる。また、微細の弾性体の性質や弾性体の厚さ、ケーシングキャップとブラケット間等を変えることにより、クラッチフィーリングのチューニングにも効果があり、クラッチの操作性も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施例のクラッチケーブルの防振装置を示す側断面図である。

【図2】図1に示すクラッチケーブル取り付け部の防振装置を示す側断面図である。

【図3】図2に示す防振装置の展開図である。

【図4】図1に示す防振装置のクラッチ作動時の状態を示す側断面図である。

【図5】従来のクラッチケーブルの防振装置を示す側断面図である。

【図6】図5に示す防振装置のクラッチ作動時の状態を示す側断面図である。

【図7】実施例の防振装置と従来の防振装置との弾性係数を比較したグラフである。

【図8】従来のクラッチケーブルの取付構造を示す側断面図である。

【符号の説明】

3 クラッチケーブル

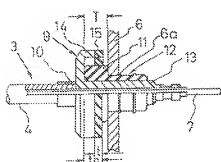
6 ブラケット

9 ケーシングキャップ

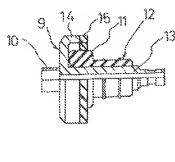
11 低硬度の弾性体

15 高硬度の弾性体

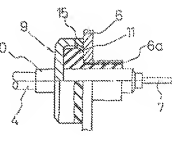
【図1】



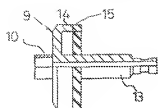
【図2】



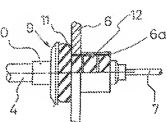
【図4】



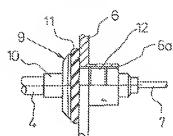
【図3】



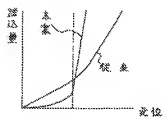
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

